



⑮ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑩ **DE 195 39 157 A 1**

⑤① Int. Cl. 8:  
**E 06 C 7/00**  
E 06 C 7/08  
E 06 C 7/50

⑳ Aktenzeichen: 195 39 157.8  
㉔ Anmeldetag: 20. 10. 95  
㉕ Offenlegungstag: 24. 4. 97

DE 195 39 157 A 1

㉚ Anmelder:  
HYMER-LEICHTMETALLBAU GMBH & CO. KG,  
88239 Wangen, DE

㉜ Vertreter:  
Riebling, P., Dipl.-Ing. Dr.-Ing., Pat.-Anw., 88131  
Lindau

㉚ Erfinder:  
Erfinder wird später genannt werden

⑤④ Verbindung eines Leiterprofils mit einem eingesteckten Innenteil

⑤⑦ Verbindung zwischen einem Leiterprofil und einem zweiten Bauteil, insbesondere einem Leitergelenk, wobei die beiden Bauteile ineinander eingesteckt sind, wobei eine Preßverbindung zwischen den Bauteilen vorgesehen ist.

DE 195 39 157 A 1

Gegenstand der Erfindung ist eine Verbindung eines Leiterprofils mit einem zweiten Bauteil, welches bevorzugt in das Leiterprofil eingesteckt ist, nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Eine derartige, ähnliche Verbindung ist aus dem dt. Gebrauchsmuster G 93 20 070 bekannt geworden. Bei dieser bekannten Anordnung wird die Verbindung eines Leiterholmes mit einem Leitergelenk beschrieben, bei dem ein drittes Profilteil verwendet wird, welches über den Leiterholm und das in den Leiterholm eingeschobene Profilteil geschoben wird. In diesem Profilteil sind Verpressungen vorgesehen, welche sowohl den Leiterholm als auch das in den Leiterholm eingeschobene Profilteil (z. B. ein Leitergelenk) formschlüssig durchgreifen, so daß damit eine Formschlußverbindung hergestellt wird.

Nachteil der bekannten Verbindungsart ist, daß ein zusätzliches, drittes Profilteil verwendet werden muß, welches außen über den Leiterholm und das darin eingesteckte Leitergelenk aufgeschoben werden muß. Damit besteht der Nachteil, daß die Herstellung verteuert wird, daß ein zusätzliches Teil bei der Herstellung benötigt wird und daß die Befestigung aufwendiger ist, weil insgesamt durch drei Profilteile eine entsprechende Verpressung durchgeführt werden muß.

Der Erfindung liegt deshalb die Aufgabe zugrunde, eine Verbindung der eingangs genannten Art so weiterzubilden, daß mit wesentlich einfacheren Mitteln eine Verpressung mit zwei Teilen gegeben ist. Ein bevorzugter Anwendungsbereich der vorliegenden Erfindung bezieht sich darauf, daß ein Leitergelenk mit einem Leiterholm formschlüssig verbunden werden soll. Das genannte Gebrauchsmuster 93 20 070 schlägt hierzu das genannte, dritte Profilteil vor, und nach dem Gegenstand der vorliegenden Erfindung kann dieses Profilteil entfallen.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch die technische Lehre des Anspruchs 1 gelöst.

Wesentliches Merkmal der vorliegenden Erfindung ist, daß in dem Leiterholm nach innen gerichtete Kragen ausgeformt werden, welche zugeordnete Ausnehmungen in dem in den Leiterholm eingesteckten Profilteil (Leitergelenk) formschlüssig durchgreifen und so die beiden Teile formschlüssig zueinander sichern.

Hierbei wird es bevorzugt, wenn die Längsrichtung der Kragen senkrecht zur Längsmittachse des Profilteils verläuft, so daß die Kragen die Fläche des in den Leiterholm eingesteckten Leitergelenks senkrecht durchgreifen.

In einer anderen Ausführungsform der Erfindung ist es vorgesehen, wenn die Kragen schräg einwärts gerichtet sind.

In einer bevorzugten Ausgestaltung der vorliegenden Erfindung ist vorgesehen, daß das Profil der Kragen rundprofiliert ist, sie können aber auch viereckig, mehr-eckig, oval, langlochartig oder elliptisch ausgebildet sein. Wichtig ist nur, daß eine Formschlußverbindung dadurch hergestellt ist, daß die in dem Profil des Leitergelenks angeordneten Ausnehmungen formschlüssig sich an die im Leiterholm angeformten Kragen anlegen.

Demzufolge ist die Formgebung der im Leitergelenk angeordneten Ausnehmung dem Kragen, welcher im Leiterholm angeordnet ist, genau angepaßt.

Der von dem Leiterholm ausgehende Kragen greift also wie eine Blindniet in eine zugeordnete Ausnehmung des Leitergelenkprofils ein.

Es ist aber auch möglich, bei der vorliegenden Erfindung nur eine teilweise Formschlußverbindung zwischen dem Leiterholm und dem zugeordneten Leitergelenk zu erreichen, indem beispielsweise der Kragen rundprofiliert ist und die in dem Leitergelenkprofil angeordnete Ausnehmung oval profiliert ist. Auf diese Weise greift dann z. B. ein rundprofiliertes Kragen nur teilweise formschlüssig in eine zugeordnete ovale Ausnehmung des Leitergelenks ein.

In einer bevorzugten Ausgestaltung der vorliegenden Erfindung ist es vorgesehen, daß der Kragen mit seinen Wänden das Leitergelenkprofil durchgreift.

In einer Weiterbildung der Erfindung ist es vorgesehen, daß diese Wände mit einem zusätzlichen Arbeitsgang noch aufgepilzt werden, so daß dieser Kragen in der Art eines Blindnietes sich auch noch an der Rückseite (Innenseite) des Leitergelenkprofils formschlüssig und kraftschlüssig anlegt.

Selbstverständlich ist auch eine kinematische Umkehr, d. h. das Einstecken der Leiterholme in das Leitergelenkprofil, möglich.

Im folgenden wird die Erfindung anhand von mehreren Ausführungswege darstellenden Zeichnungen näher erläutert.

Hierbei gehen aus den Zeichnungen und ihrer Beschreibung weitere erfindungswesentliche Merkmale und Vorteile der Erfindung hervor.

Der Erfindungsgegenstand der vorliegenden Neuerung ergibt sich nicht nur aus dem Gegenstand der einzelnen Schutzansprüche, sondern auch aus der Kombination der einzelnen Schutzansprüche untereinander.

Alle in den Unterlagen, einschließlich der Zusammenfassung, offenbarten Angaben und Merkmale, insbesondere die in den Zeichnungen dargestellte räumliche Ausbildung werden als erfindungswesentlich beansprucht, soweit sie einzeln oder in Kombination gegenüber dem Stand der Technik neu sind.

Es zeigen:

Fig. 1 schematisiert in Draufsicht die Verbindung zwischen zwei Holmen und einem Leitergelenk,

Fig. 2 Schnitt gemäß der Linie II-II in Fig. 1 durch eine unvorbereitete Pressverbindung zwischen Leiterholm und Leitergelenk,

Fig. 3 die fertig verpreßte Verbindung nach Fig. 2,

Fig. 4 eine weitere Ausführungsform der Holm/Gelenkverbindung.

Zwischen zwei Holmteilen 1, 2 einer Leiter soll ein Leitergelenk 3 mit der erfindungsgemäßen Befestigung befestigt werden.

Hierbei greifen die Gelenkschäfte 4, 5 des Leitergelenks 3 formschlüssig in den Innenraum der als Rechteckprofile ausgebildeten Holmteile 1, 2 ein.

Zur zusätzlichen Sicherung kann es vorgesehen sein, daß die beiden Gelenkschäfte 4, 5 eine mittige Ausnehmung 15 aufweisen, durch welche formschlüssig jeweils eine Sprosse 6 durchgreift, um eine zusätzliche Sicherung zu bieten.

Im unvorbereiteten Zustand gemäß Fig. 2 weist das Holmteil 1 jeweils eine äußere Ausnehmung 8 auf, deren Durchmesser kleiner ist als die darunter liegende weitere Ausnehmung 10 im Gelenkschaft 4.

Es wird nun mit einem Preß- oder Drückwerkzeug von außen in Pfeilrichtung 9 eine Preßkraft auf die Lochwandungen der Ausnehmung 8 im Holmteil 1 ausgeübt, so daß sich dieses unter Kaltfließen in die Ausnehmung 10 hinein verformt und sich kraft- und formschlüssig an den umlaufenden Rändern der Ausnehmung 10 anlegt.

Auf diese Weise wird eine gut sitzende, sichere Preßverbindung zwischen dem Holmteil 1 und dem Gelenkschaft 4 hergestellt.

Statt eines Kaltpreß- oder Kaltdruckvorgangs kann auch ein entsprechendes Warmfließen oder Warmverpressen stattfinden. Maßgebend ist nur, daß sich der geformte Kragen 11, der aus dem Material des Holmteils 1 ausgeformt wird, mindestens teilweise kraft- und formschlüssig an den umlaufenden Rändern der Ausnehmung 10 anlegt.

Hierbei ist die Länge 14 des sich ausbildenden Kragens 11 relativ gleichgültig.

In Fig. 3 ist dargestellt, daß die Länge 14 des Kragens größer ist als die Dicke des Gelenkschaftes 4, so daß der Kragen radial einwärts in den Innenraum des Hohlprofils übersteht.

In einer anderen nicht näher dargestellten Ausführungsform kann es vorgesehen sein, daß die Stirnseite des Kragens genau mit der Innenwandung des Gelenkschafts 4 abschließt. Die Länge 14 des Kragens kann aber auch kürzer als die Dicke des Gelenkschafts 4 gewählt werden.

Es können hierbei einander gegenüberliegende Verpressungen mit einander zugewandten Kragen 11 stattfinden, so wie dies in Fig. 3 dargestellt ist.

Selbstverständlich reicht es zur Sicherung der Verbindung aus, daß an der Oberseite ein Kragen und an der Unterseite gemäß Fig. 3 diagonal gegenüberliegend ein anderer Kragen ausgebildet ist. Es ist also nicht lösungsnotwendig, 4 Kragen vorzusehen.

Außerdem brauchen die Kragen an der Ober- und Unterseite des Profils nach Fig. 3 nicht genau fluchtend gegenüber liegen, sie können auch versetzt zueinander angeordnet sein.

In Fig. 3 ist als Weiterführung der Erfindung noch dargestellt, daß bei einer größeren Länge 14 des Kragens 11 dieser auch in Richtung einer ungebogenen Wandung 13 nach innen aufgepiltzt werden kann, um in der Art einer Blindniete noch sich am Außenumfang der Ausnehmung 10 anzulegen, wie dies in Fig. 3 in gestrichelten Linien schematisiert dargestellt ist.

Die Wandung 12 des jeweiligen Kragens 11 muß auch nicht in ihrer Längserstreckung senkrecht zur Mittellängsachse des Profils sein; es kann auch vorgesehen werden, den Kragen 11 schräg in die Ausnehmung 10 des Gelenkschafts 4 einzutreiben, um so schräg verlaufende Kragenwandungen 12 zu erreichen.

Fig. 4 zeigt, daß mindestens eine Innenfläche des Holms 1 nach innen gewölbt ausgebildet sein kann, so daß zwischen dem Holm 1 und dem Gelenkschaft 4 in diesem Bereich keine flächige Verbindung besteht.

Dies ergibt den Vorteil, daß Toleranzen zwischen den Teilen besser ausgeglichen werden können, indem der Holm 1, bei kleinerem Innenmaß des Holms 1 als das Außenmaß des Gelenkschafts 4, etwas Spielraum hat und nach außen weggedrückt werden kann.

- 11 Kragen
- 12 Wandung
- 13 Wandung
- 14 Länge (Kragen)
- 15 Ausnehmung

#### Patentansprüche

1. Verbindung zwischen einem Leiterprofil und einem zweiten Bauteil, insbesondere einem Leitergelenk, wobei die beiden Bauteile ineinander eingesteckt sind, dadurch gekennzeichnet, daß eine Preßverbindung zwischen den Bauteilen (1, 3; 2, 3) vorgesehen ist.
2. Verbindung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die zu verbindenden Bauteile (1, 3, 2) mit zueinander ausgerichteten Ausnehmungen (8, 10) unterschiedlicher Größe versehen sind.
3. Verbindung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß nach dem Verpressen die Wandung des äußeren Bauteils (1, 2) nach innen nach Art eines Kragens (11) vorsteht und die Ausnehmung (10) im inneren Bauteil (3) durchgreift.
4. Verbindung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Länge des Kragens (11) gleich oder größer ist als die Dicke der Wandung des inneren Bauteils (3).
5. Verbindung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Kragen (11) im Innenraum des inneren Bauteils (3) mit einer Wandung (13) das innere Bauteil (3) hintergreift.
6. Verbindung nach einem der Ansprüche 3—5, dadurch gekennzeichnet, daß mehrere Kragen (11) vorgesehen sind.
7. Verbindung nach einem der Ansprüche 3—6, dadurch gekennzeichnet, daß die Kragen nach dem Verpressen im wesentlichen senkrecht zur gemeinsamen Längsachse der zu verbindenden Bauteile (1, 2, 3) oder unter einem bestimmten Winkel hierzu verlaufen.
8. Verbindung nach einem der Ansprüche 3—7, dadurch gekennzeichnet, daß die Kragen (11) rundprofilert, viereckig, mehreckig, oval, nach Art von Langlöchern oder elliptisch ausgebildet sind.
9. Verbindung nach einem der Ansprüche 1—8, dadurch gekennzeichnet, daß das innere Bauteil ein Gelenkschaft (4, 5) eines Leitergelenks und das äußere Bauteil ein Holmteil (1, 2) einer Leiter sind oder umgekehrt.
10. Verbindung nach einem der Ansprüche 1—9, dadurch gekennzeichnet, daß das Holmteil (1) an mindestens einer seiner Innenflächen eine Wölbung aufweist.
11. Verbindung nach einem der Ansprüche 1—10, dadurch gekennzeichnet, daß eine zusätzliche Verstärkung durch das Anbringen einer Sprosse (6) zwischen den Bauteilen (1, 2) vorgesehen ist.

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen

#### Bezugszeichenliste

- 1 Holmteil
- 2 Holmteil
- 3 Leitergelenk
- 4 Gelenkschaft
- 5 Gelenkschaft
- 6 Sprosse
- 8 Ausnehmung
- 9 Pfeilrichtung
- 10 Ausnehmung

60

65

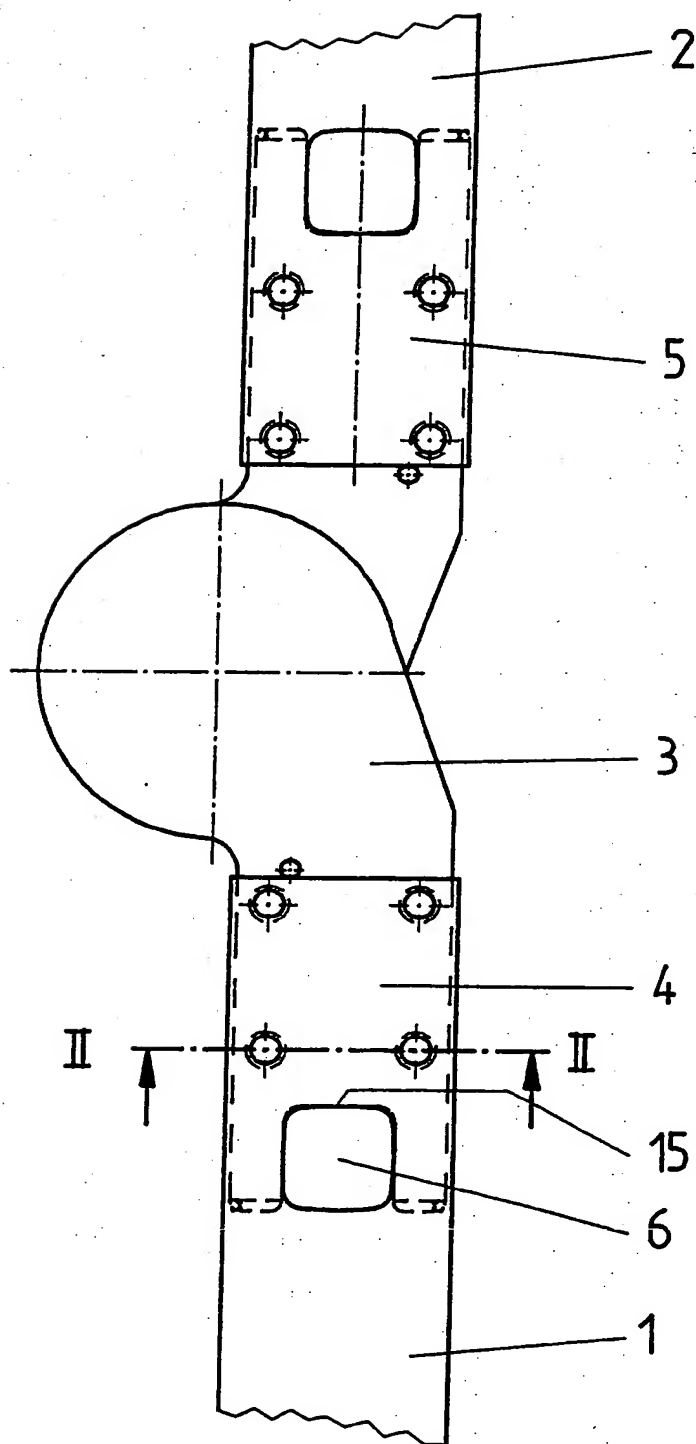


Fig.1

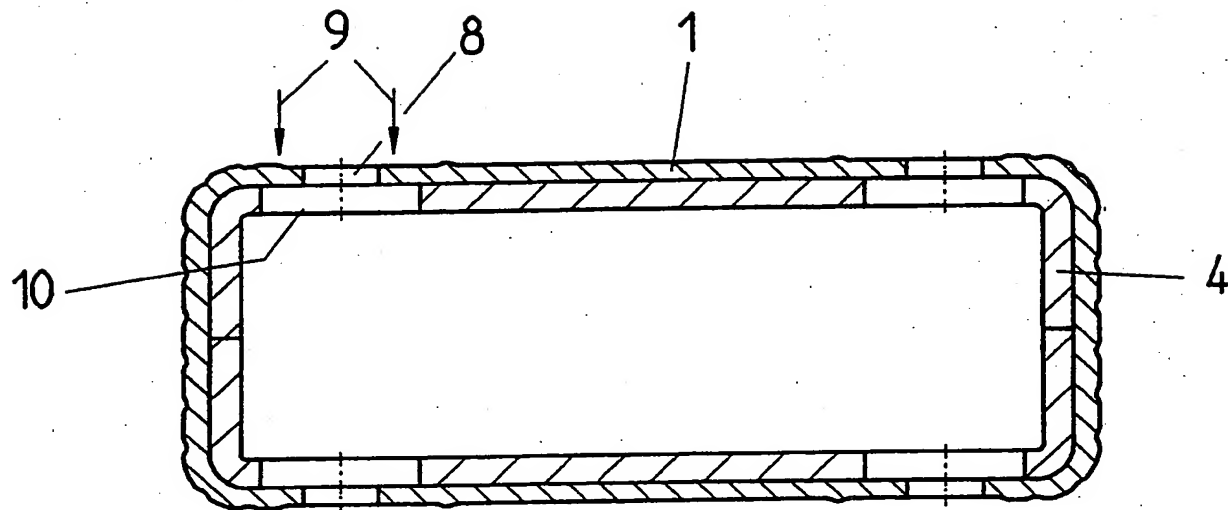


Fig.2

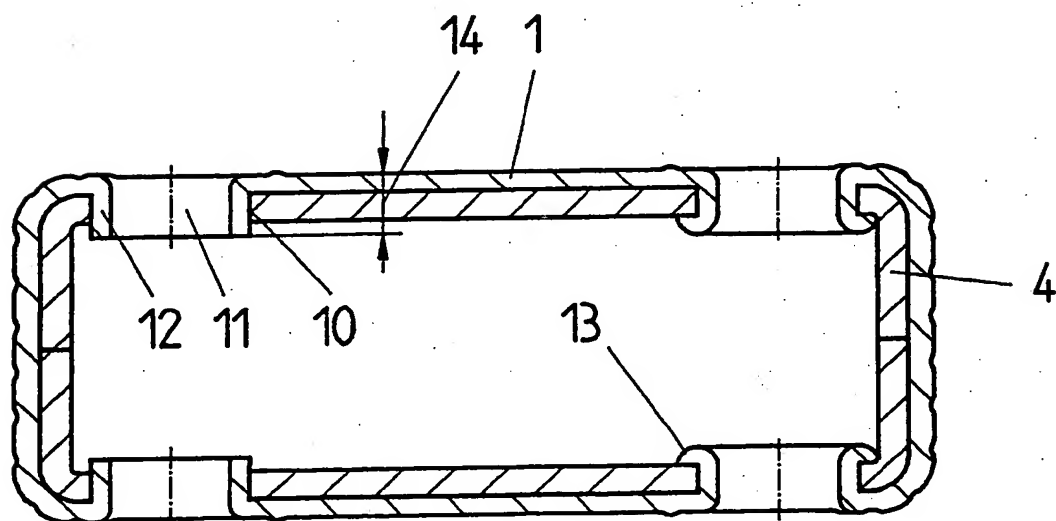


Fig.3

